

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

03
12 Patentschrift
10 DE 195 29 380 C 1

61 Int. Cl.⁸:
H 02 G
H 01 R 23/

21 Aktenzeichen: 195 29 380.0-34
22 Anmeldetag: 10. 8. 95
43 Offenlegungstag: —
46 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 20. 3. 97

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Albert Ackermann GmbH & Co. KG, 51643
Gummersbach, DE

74 Vertreter:

Patentanwälte Wilhelm & Dauster, 70174 Stuttgart

72 Erfinder:

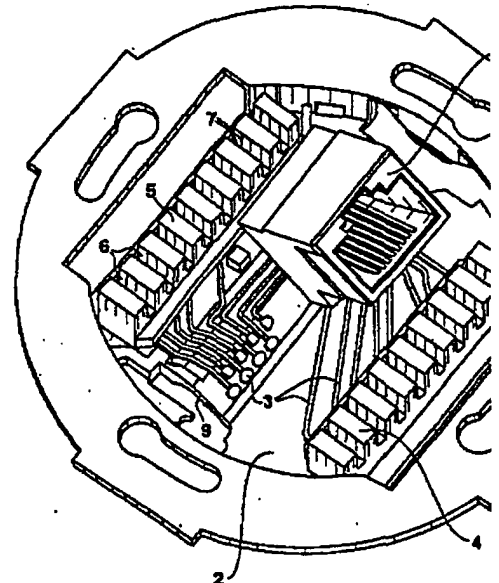
Bogdan, Gabriel, 51643 Gummersbach, DE;
Rüdiger, 51643 Gummersbach, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 12 244 C2

64 Telekommunikations-Anschlußdose und Herstellungsverfahren hierfür

67 Die Erfindung bezieht sich auf eine Telekommunikations-Anschlußdose mit einem Sockel (2) und einem Leiterbahnkomplex (3) sowie gegebenenfalls einem Tragering (1) und/oder einer oder mehreren Anschlußeinheiten (4, 5, 10). Erfindungsgemäß ist die Anschlußdose in 3-D-MID-Technik derart gefertigt, daß der Leiterbahnkomplex (3) mit dem Sockel (2) integriert gebildet wird. Bevorzugt werden auch die Anschlußeinheiten (4, 5, 10), wie Buchsen und Schneid- oder Schraubklemmen, mit dem Sockel (2) integriert gebildet. In Unterputzausführung kann ein benötigter Tragering (1) einstückig am Sockel (2) angeformt sein. Die Anschlußdose läßt sich mit geringer Bautiefe, wenigen Montageschritten und kostengünstig fertigen. Verwendung in der Telekommunikationsanschlußtechnik.



DE 195 29 380 C 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung bezieht sich auf eine Telekommunikations-Anschlußdose, die unter anderem einen Sockel und einen Leiterbahnkomplex beinhaltet, und auf ein Verfahren zu ihrer Herstellung.

Bei bekannten, derartigen Anschlußdosen, wie sie z. B. von der Anmelderin in Verkehr gebracht und in der Patentschrift DE 34 12 244 C2 beschrieben werden, ist der Leiterbahnkomplex als eigenständige Leiterplatte realisiert, die in den Sockel montiert wird. Zusätzlich werden Anschlußeinheiten in Form von Anschlußbuchsen und/oder von als Schraub- oder Schneidklemmen realisierten Anschlußklemmen als separate Bauteile in den Sockel montiert. Des weiteren ist ein bei herkömmlichen Unterputz-Anschlußdosen dieser Art vorhandener Tragering als ein vom Kunststoffsockel separiertes zusätzliches Metallteil ausgebildet, das eigens montiert werden muß.

Zur Fertigung von Schaltungsträgerbauteilen ist die sogenannte 3-D MID (Moulded Interconnect Devices)-Technik bekannt geworden, mit der sich unter Benutzung hochtemperaturfester Thermoplaste und einer integrierten strukturierten Metallisierung derselben räumlich spritzgegossene Schaltungsträger, d. h. räumliche Leiterplattenstrukturen, herstellen lassen. Mit dieser Technik können elektrische und mechanische Elemente auf nahezu beliebig geformten Leiterplatten integriert werden, was die Bauelementminiaturisierung fördert, mechanische Bauteile einspart, die Montage vereinfacht und die Zuverlässigkeit erhöht. Mittels eines Zweischußspritzgußverfahrens können zwei verschiedene Kunststoffe, von denen einer metallisierbar ist, miteinander zu einem Verbundkörper verspritzt werden. Für eine nähere Beschreibung dieser 3-D MID-Technik sei auf die Informationsschrift "Räumliche spritzgegossene Schaltungsträger — ein Quantensprung in der Elektronikproduktion" der Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen (3D MID) e.V. verwiesen.

Der Erfindung liegt als technisches Problem die Bereitstellung einer Telekommunikations-Anschlußdose der eingangs genannten Art, deren Fertigung wenige Montageschritte und nur wenige separate Komponenten erfordert, und ein Herstellungsverfahren hierfür zugrunde.

Dieses Problem wird durch eine Telekommunikations-Anschlußdose mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Herstellungsverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 5 gelöst. Es wurde erkannt, daß die 3D MID-Technik zur Fertigung einer Telekommunikations-Anschlußdose derart eingesetzt werden kann, daß der Leiterbahnkomplex, vorzugsweise mittels des sogenannten Zweischußspritzgußverfahrens, in den Sockel integriert gebildet sein kann, so daß keine eigenständige Leiterplatte montiert werden braucht. Die Mitverwendung des Sockels als Basis für den Leiterbahnkomplex ermöglicht außerdem eine Bautiefenverringerung, da kein eigener Einbauraum für eine separate Leiterplatte zur Verfügung gestellt werden muß. Die Anwendung der 3D MID-Technik nunmehr für die Fertigung einer Telekommunikations-Anschlußdose bietet zudem eine günstige Möglichkeit zur integrierten Realisierung weiterer Komponenten. Durch diese hohe Integrationsfähigkeit können gegenüber der herkömmlichen Anschlußdose nicht nur Montageschritte entfallen, sondern es läßt sich auch einfacher eine Miniaturisierung der Komponenten erreichen, so daß beispielsweise die Bautiefe der An-

schlußdose in Unterputzausführung deutlich verkleinert werden kann.

In einer sich für Unterputz-Anschlußdosen eignenden Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 2 benötigte Tragering einstückig am Sockel angeformt, so daß die herkömmliche Montage des separaten Tragerings entfällt.

In einer Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 3 werden ein Teil oder alle benötigten Anschlußstellen vorzugsweise mittels des Zweischußspritzgußverfahrens in den Sockel integriert gebildet, so daß separate Montage entfällt.

In einer Ausgestaltung der Erfindung gemäß Anspruch 4 ist eine standardisierte RJ45-Anschlußdose als separates Bauteil oder bevorzugt ebenfalls dem Sockel integriert gefertigtes Teil mit ihrer Richtung gegenüber der Trageringebene geneigt angeordnet. Während bei der herkömmlichen Anschlußdose mit separat einzusetzender RJ45-Anschlußbuchse die Steckrichtung senkrecht zur Trageringebene liegt, vorliegend durch die Realisierung einer solchen geneigten Steckrichtung das eingesteckte Anschlußkabel flach aus der Anschlußdose herausgeführt wird, häufig aus gestalterischen und Zugänglichkeitsgründen vorteilhaft ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

Die einzige Figur zeigt eine Perspektivansicht einer 3D MID-Technik gefertigten Telekommunikations-Anschlußdose in Unterputzausführung.

Die gezeigte Anschlußdose beinhaltet einen Tragering (1) herkömmlicher Form und Größe, der in einem Sockel (2) angeformt ist. Der Sockel ist dabei nur geringfügig, beispielsweise in einer C-Form von ca. 15 mm verglichen mit ca. 25 mm bekannten Unterputz-Anschlußdosen dieser Art vertieft. Die Realisierung des Tragerings (1) mit einer standardisierten Gestalt und Größe ermöglicht den Einsatz einer standardisierten, herkömmlichen, nicht geneigten Abdeckplatte für die Anschlußdose. Sockel (2) und Tragering (1) sind in der erwähnten sogenannten 3D MID-Technik integriert gefertigt, die bislang zur Herstellung räumlicher spritzgegossener Leiterplattenstrukturen angewendet wurde. Mittels eines Zweischußspritzgußverfahrens ist ein Leiterbahnkomplex (3), der die benötigten Verdrahtungen zwischen den einzelnen Anschlußdosenkomponenten sowie die Anschlußklemmen bereitstellt, im Sockel (2) integriert gebildet. Bei diesem Verfahren wird ein hierfür geeigneter thermoplastischer Kunststoff mit der erforderlichen Leiterbahnstruktur integriert metallisiert. Die Integration des Leiterbahnkomplexes (3) in den Sockel (2) ermöglicht eine merkliche Verringerung der Anschlußbautiefe gegenüber herkömmlichen Anschlußdosen, so daß kein separater Einbauraum für eine eigenständige Leiterplatte bereitgestellt werden muß.

Als weitere Komponenten sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Sockels (2) am Boden des Sockels zwei Anschlußeinheiten in Form von Schneidklemmen (4, 5) einstückig angeformt. Die Schneidklemmen (4, 5) beinhalten jeweils eine Reihe von einander liegenden Schneidklemmen (6) von U-förmiger nach oben offener Gestalt, wobei sich ihre Seiten nach unten hin geringfügig konisch verjüngen. Diese sind gemeinsam mit der Fertigung des Leiterbahnkomplexes (3) in integrierter Weise metallisiert sind. Eine Abdeckplatte kann dann durch einfaches Einklemmen zugebracht werden.

die beiden sich konisch verjüngenden, metallisierten Flächen (7) einer jeweiligen Schneidklemme (6) elektrisch angeschlossen werden. Auch diese Schneidklemmeneinheiten (4, 5) bilden folglich einen durch die 3D MID-Technik integriert gefertigten Teil der Anschlußdose. Alternativ können selbstverständlich bei Bedarf auch herkömmliche Schneidklemmeneinheiten als eigenständige Bauteile in Kontakt mit entsprechenden Anschlußenden des in den Sockel (2) integrierten Leiterbahnkomplexes (3) montiert werden. Bei Bedarf können analog auch Schraubklemmeneinheiten als separate Bauteile eingefügt oder mit dem Sockel (2) integriert gebildet werden.

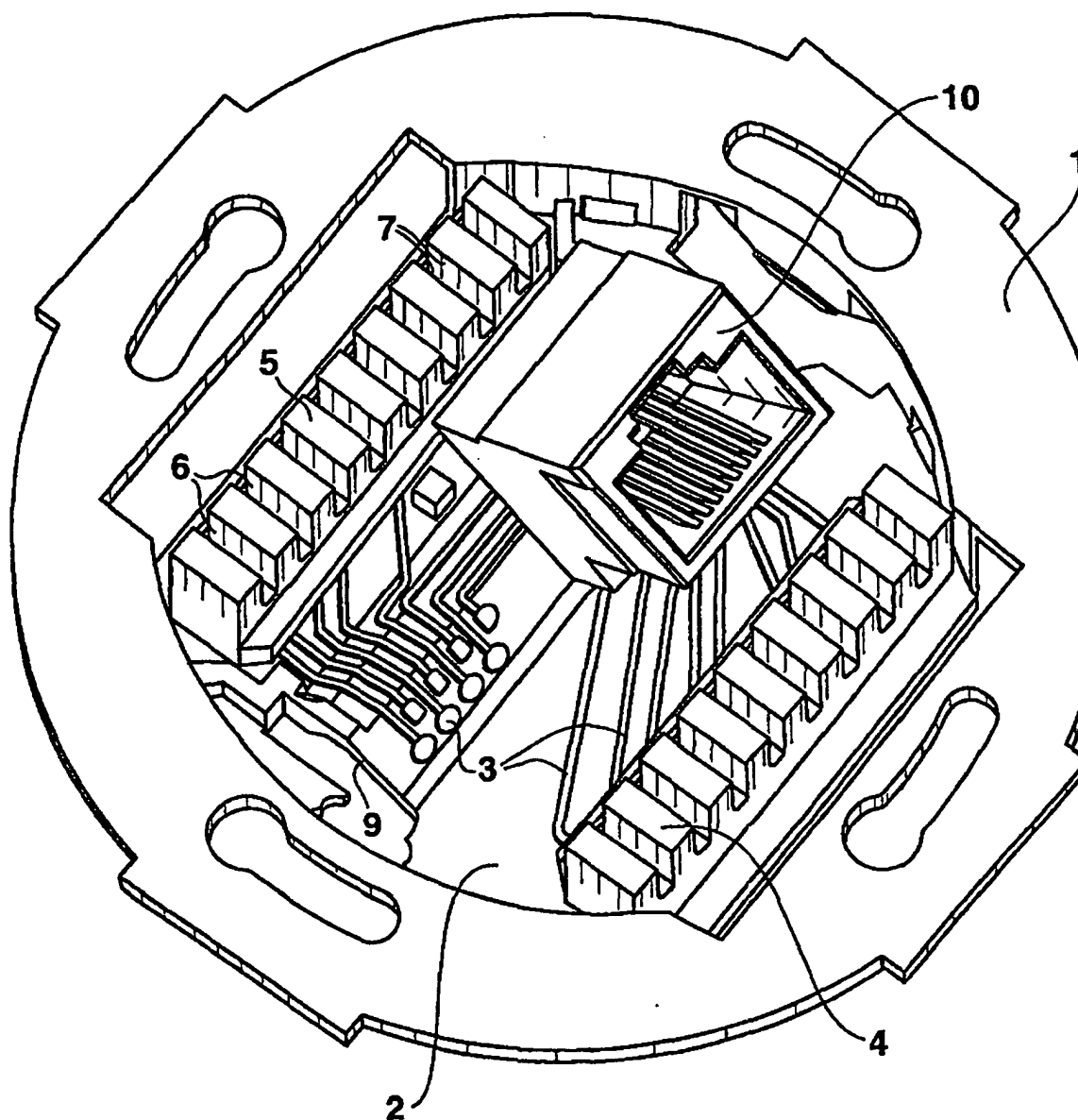
Ein Abschnitt (9) des Sockelbodens ist dachförmig gestaltet und trägt auf einer Dachseite eine standardisierte RJ45-Anschlußbuchse (10) derart, daß deren Steckrichtung einen Winkel von ca. 45° zur Ebene des Tragerings (1) einschließt. Auf diese Weise kann das Anschlußkabel eines zugehörigen, einzusteckenden Steckerteils flacher aus der Anschlußdose herausgeführt werden als dies bei den bekannten Anschlußdosens der Fall ist, bei denen die Steckrichtung senkrecht zur Trageringebene liegt. Je nach Bedarf kann dieser Dachabschnitt des Sockelbodens so ausgelegt sein, daß sich ein beliebiger gewünschter Steckrichtungswinkel kleiner als 90°, vorzugsweise zwischen 30° und 60° ergibt. Die Anschlußbuchse (10) kann von einem entsprechenden, separaten, standardisierten Bauteil gebildet sein, das an der entsprechenden Stelle des dachförmigen Sockelbodenabschnitts (9) fixiert wird, wobei es mit zugehörigen Anschlußkontakten des Leiterbahnkomplexes (3) kontaktiert wird. Alternativ kann die Anschlußbuchse (10) als einstückiges Bauteil integriert mit dem Sockel (2) gefertigt sein, wobei die erforderlichen Buchsenkontakte ebenfalls integriert mittels der 3D MID-Technik realisiert werden können. Bei der letztgenannten Variante können folglich die herkömmlicherweise sechs getrennten Anschlußdosenskomponenten, nämlich Sockel (1), Tragering (2), Leiterbahnkomplex (3), Anschlußbuchse (10) und Schneidklemmeneinheiten (4, 5) integriert als ein einziges komplexes Spritzgußteil mit partieller Metallisierung hergestellt werden.

Die beispielhaft beschriebene Anschlußdose zeigt anschaulich die mit der Erfindung erreichten Vorteile auf. Durch die Integration bislang getrennt gefertigter und montierter Komponenten in ein mittels 3D MID-Technik realisiertes Spritzgußteil mit partieller Metallisierung werden zahlreiche Montageschritte eingespart, so daß sich die erfindungsgemäße Anschlußdose kostengünstig produzieren läßt. Die Kompatibilität mit zugehörigen, herkömmlichen Komponenten, wie Abdeckplatten, Stecker, etc., ist gewährleistet. Die Integration des Leiterbahnkomplexes in den Kunststoffsockel ermöglicht eine sehr flache Bauweise der Anschlußdose. Durch die Integration des Tragerings in den Kunststoffsockel entfällt die Notwendigkeit, einen separaten Metalltragering zu fertigen und zu montieren.

In analoger Weise wie oben für die Unterputzvariante beschrieben kann erfindungsgemäß auch eine Telekommunikations-Anschlußdose in Aufputzausführung realisiert werden. Diese entspricht dann der gezeigten Unterputz-Anschlußdose unter Wegfall des Tragerings und der zugehörigen Sockelseitenwände.

durch gekennzeichnet, daß der Leiterbahnkomplex (3) in den Sockel (2) integriert gebildet ist.
2. Telekommunikations-Anschlußdose nach Anspruch 1, weiter gekennzeichnet durch einen stückig am Sockel (2) angeformten Tragering (3).
3. Telekommunikations-Anschlußdose nach Anspruch 1 oder 2, weiter dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Anschlußbuchsen (10) oder Anschlußklemmen (6) als an den Sockel angeformte, integrierte Bauteile gebildet sind.
4. Telekommunikations-Anschlußdose nach Anspruch 2 oder 3, weiter dadurch gekennzeichnet, daß eine Anschlußbuchse (10), insbesondere standardisierte RJ45-Anschlußbuchse, derart an dem separaten oder integrierten Bauteil an einem dachförmigen Sockelbodenabschnitt (9) angeordnet ist, daß ihre Steckrichtung einen Winkel kleiner als 45° mit der Ebene des Tragerings (1) einschließt.
5. Verfahren zur Herstellung einer Telekommunikations-Anschlußdose mit einem Sockel (2) und einem Leiterbahnkomplex (3), dadurch gekennzeichnet, daß es ein Verfahren der 3D MID-Technik insbesondere ein Zweischußspritzverfahren, ist, dem der Leiterbahnkomplex (3) in den Sockel (2) integriert gefertigt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



BEST AVAILABLE COPY